



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2010152873/05**, **23.12.2010**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.12.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **23.12.2010**(45) Опубликовано: **27.08.2012** Бюл. № 24(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2281252 C2**, **10.08.2006**. **RU 2309900 C1**, **10.11.2007**. **RU 2090519 C1**, **20.09.1997**. **RU 2315132 C2**, **20.01.2008**. **US 4701265 A**, **20.10.1987**. **EP 4790946 A**, **13.12.1988**.

Адрес для переписки:

**197374, Санкт-Петербург, ул. Беговая, 5,
корп.2, кв.229, пат.пов. М.И. Лифсону,
рег.№ 276**

(72) Автор(ы):

**Баранов Сергей Витальевич (RU),
Лукьянов Александр Валентинович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

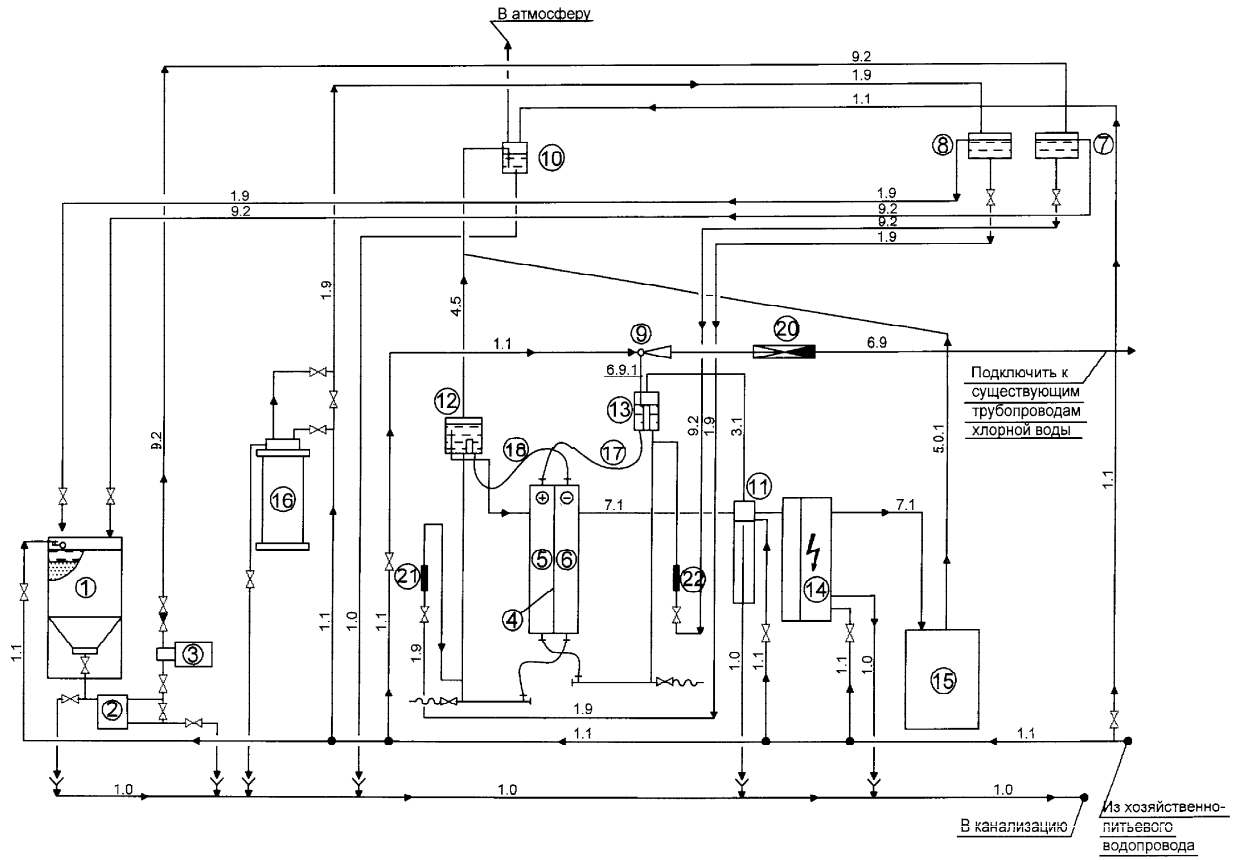
**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственное объединение
"Эко-технология" (ООО "НПО "Эко-
технология) (RU)****(54) СТАНЦИЯ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ВОДЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области очистки сточных вод. В баке 1 растворяют поваренную соль. Насосом 3 очищенный раствор хлорида натрия подают в аккумулирующую емкость 7, установленную выше электролизера. Электролизер разделен перегородкой 4 на анодную 5 и катодную 6 камеры. В электролизер из аккумулирующей емкости 7 самотеком поступает очищенный раствор хлорида натрия, а из аккумулирующей

емкости 8 - предварительно умягченная в ионообменном фильтре 16 вода. Проводят электролиз. Образующийся анолит подают в сепаратор анолита 13, а католит - в сепаратор католита 12. Полученный жидкий хлорирующий агент отводят в резервуар с обрабатываемой водой. Изобретение позволяет повысить безопасность для обслуживающего персонала, исключить аварийные ситуации и образование взрывоопасных ситуаций. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.

Технологическая схема



Фиг.1

RU 2 4 5 9 7 6 8 C 1

RU 2 4 5 9 7 6 8 C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
C02F 1/467 (2006.01)
C01B 11/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

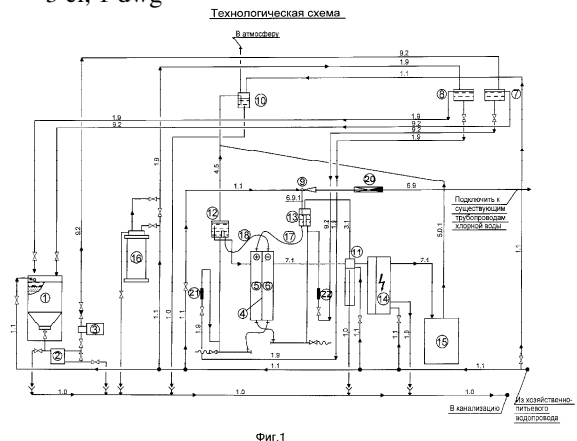
(21)(22) Application: **2010152873/05, 23.12.2010**
(24) Effective date for property rights:
23.12.2010
Priority:
(22) Date of filing: **23.12.2010**
(45) Date of publication: **27.08.2012 Bull. 24**
Mail address:
**197374, Sankt-Peterburg, ul. Begovaja, 5, korp.2,
kv.229, pat.pov. M.I. Lifsonu, reg.№ 276**

(72) Inventor(s):
**Baranov Sergej Vital'evich (RU),
Luk'janov Aleksandr Valentinovich (RU)**
(73) Proprietor(s):
**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
Nauchno-proizvodstvennoe ob'edinenie "Ehko-
tehnologija" (OOO "NPO "Ehko-tehnologija")
(RU)**

(54) **WATER STERILISATION STATION**

(57) Abstract:
FIELD: process engineering.
SUBSTANCE: invention relates to treatment of effluents. Common salt is dissolved in tank 1. Pump 3 is used to feed purified sodium chloride solution into accumulating tank 7 arranged upstream of electrolytic cell. The latter is divided by web 4 into anode and cathode chambers 5, 6. Purified sodium chloride solution is fed by gravity from tank 7 into electrolytic cell while, from accumulating tank 8, water pre-softened in ion-exchange filter 16 flows therein. Electrolysis is performed. Formed anolyte is fed into anolyte separator 13 while catholyte is fed into separator 12. produced liquid chlorinating agent is discharged in tank with

processed water.
EFFECT: higher safety.
3 cl, 1 dwg



RU 2 4 5 9 7 6 8 C 1

RU 2 4 5 9 7 6 8 C 1

Изобретение предназначено для обеззараживания воды и может быть использовано и на водопроводно-канализационных сооружениях, а также может найти применение для хлорирования жидкостей в химической, медицинской и других отраслях промышленности, а также для получения жидкого хлорирующего агента и каустика в малотоннажных производствах.

Проблема обеззараживания питьевых и природных вод является одной из самых насущных проблем руководителей предприятий и организаций, имеющих непосредственное отношение к обеспечению населения качественной и безопасной для здоровья и жизнедеятельности питьевой водой.

К настоящему времени разработаны и внедряются в промышленных масштабах следующие альтернативные методы обеззараживания воды: на основе хлора, озонирование, ультрафиолетовое облучение и другие методы.

Наиболее часто при этом прибегают к использованию электрохимических методов. Электрохимические методы обеззараживания природных и сточных вод находят все более широкое применение в технологии водоподготовки как у нас в стране, так и за рубежом.

В настоящее время наиболее перспективным методом является метод обеззараживания воды с использованием электролитического гипохлорита натрия, получаемого на месте потребления путем электролиза растворов хлоридов. Сохраняя все достоинства метода хлорирования с применением жидкого хлора, электролитический метод обеззараживания позволяет избежать основных трудностей, таких как транспортирование и хранение токсичного газа. Электрохимический способ получения гипохлорита натрия (NaClO) основан на получении хлора путем электролиза водного раствора хлорида натрия (NaCl) и его взаимодействии со щелочью в одном и том же аппарате - в проточных электролизерах, имеющих биполярные или монополярные электроды.

Концентрация ионов ClO^- существенно влияет на дальнейший ход электролиза. Ионы ClO^- разряжаются при значительно меньших потенциалах анода, чем ионы Cl^- , поэтому уже при незначительных концентрациях гипохлорита натрия на аноде начинается совместный разряд ионов Cl^- и ClO^- . Образование хлората может протекать и химическим путем по реакции: $2\text{HClO} + \text{ClO}^- = \text{ClO}_3^- + 2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+$. Получаемый раствор гипохлорита натрия достаточно стоек и может длительное время храниться без значительного разложения при соблюдении следующих факторов, влияющих на его стойкость: - низкая температура (не более 200 С); - исключение воздействия света; отсутствие ионов тяжелых металлов; значение водородного показателя рН не менее 10.

Разряд ионов Cl^- приводит к образованию гипохлорита натрия с постепенно увеличивающейся концентрацией, а разряд ионов ClO^- уменьшает его концентрацию. При достаточной длительности электролиза скорости этих двух процессов становятся одинаковыми ($v_1 = v_2$) и дальнейший рост концентрации образующегося гипохлорита натрия прекратится.

Поэтому одной из проблемных задач получения гипохлорита натрия является осуществление процесса электролиза в таких условиях, при которых равновесная концентрация гипохлорита натрия наступала бы как можно позднее. Очевидно, что этим условиям будут благоприятствовать все факторы, облегчающие разряд ионов Cl^- и затрудняющие разряд ионов ClO^- .

Однако это можно обеспечить при очень строгом контроле процесса электролиза. Кроме того, производительность процесса по активному хлору относительно невелика, поэтому принята модульная система, причем количество модулей зависит от

требуемого количества гипохлорита натрия по активному хлору и приводит к усложнению конструкции станции обеззараживания и увеличению расхода электроэнергии.

5 Использование мембранных электролизеров, оборудованных эжектором, всасывающий патрубок которого присоединен к анодной камере, а сам электролизер образует две отдельные камеры (анодную и катодную) разделенные мембраной, позволяет подавлять процессы синтеза ClO_2 и увеличить содержание этого ценного продукта в растворе (дезинфектанте) и улучшить качество очищенной воды

10 Для обеззараживания воды применяют анолит, отводимый из анодных камер электролизера, который представляет сложное химическое соединение, содержащее помимо хлора, диоксид хлора и различные перекиси, что позволяет обеспечить снижение в обрабатываемой воде хлорорганических соединений.

15 Прямые затраты на получение дезинфектанта являются несколько ниже, чем при получении гипохлорита натрия.

Известна установка для получения жидкого хлорирующего агента (патент РФ №2090519). Сущность изобретения заключается в том, что установка для получения жидкого хлорирующего агента включает мембранный электролизер, блок
20 приготовления и дозирования раствора электролита, систему коммуникаций, при этом в качестве электролизера использован электролизер, разделенный посредством мембранной перегородки на анодную и катодную камеры. Установка также содержит проточную магистраль для воды и эжектор, установленный в проточной магистрали для воды, всасывающий патрубок которого связан с патрубком для отвода продуктов
25 электролиза из анодной камеры. Кроме того, установка содержит коллектор-сепаратор, вход которого связан с патрубком для отвода продуктов электролиза из анодной камеры, а выход связан со всасывающим патрубком эжектора, коллектор-сепаратор дополнительно связан с магистралью для подвода воздуха, блок
30 приготовления и дозирования раствора электролита включает растворный бак, осмотический дозатор и трубопроводы, образующие циркуляционный контур электролита. Установка также содержит блок очистки (ионообменный фильтр) раствора электролита от солей жесткости, вход которого соединен с выходом блока приготовления и дозирования раствора электролита, а выход - с входом
35 электролизера.

Недостатками этой установки являются: сравнительно невысокая бактерицидная активность получаемого дезинфицирующего агента и возможность утечки хлорсодержащих паров и газов, что снижает безопасность для обслуживающего
40 персонала.

Известен способ электрохимического получения хлора и хлорсодержащих окислителей и устройство для его реализации (патент РФ №2315132). Способ реализуется в установке, основной частью которой является электролизер фильтр-прессного типа в виде комплекта чередующихся однотипных плоских элементов,
45 состоящих из перфорированных анодов и катодов, разделенных диафрагмой из пористого поливинилхлорида, имеющих заэлектродные анодные и катодные камеры. Камеры объединены соответствующими коллекторами в единые циркуляционные контуры анолита и католита, снабженные газоотделительными устройствами и находящимися под давлением ниже атмосферного. Установка содержит емкость для растворения необходимого количества поваренной соли водой до определенной
50 концентрации раствора, который подается насосом в промежуточную емкость для аналитического определения содержания Ca^{2+} и Mg^{2+} в растворе. Исходя из

содержания Ca^{2+} и Mg^{2+} в растворе, предварительно, дозируется необходимое количество реагентов осадителей - щелочно-карбонатного раствора, полученного из католита. Реагенты-осадители перемешиваются с неочищенным раствором во время перекачки. Далее осветленный раствор с помощью насоса перекачивается через 5 фильтр тонкой очистки в емкость очищенного раствора. Туда же дозируется, при необходимости из дозатора кислоты, необходимое ее количество для нейтрализации излишней щелочности раствора. Газоотделитель хлора с помощью внешнего коллектора гидравлически соединен с анодным пространством электролизера и 10 образует внешний циркуляционный контур анолита. Уровень электролита в циркуляционном контуре анолита выше, чем в циркуляционном контуре католита. Под действием электрического тока на аноде образуется газообразный хлор, а обедненный по хлоридиону анолит под действием гидростатического давления из-за разности уровней католита и анолита перетекает в катодную камеру, где образуются 15 водород и раствор NaOH . Водород из газоотделителя водорода с помощью вентилятора отсасывается и выбрасывается в атмосферу. Для исключения создания взрывоопасной концентрации водорода с воздухом в газоотделителе организован подсос воздуха в количестве, обеспечивающем концентрацию водорода не более 0,4% 20 объема. С помощью коллектора газоотделитель гидравлически связан с катодным пространством электролизера, образуя тем самым внешний циркуляционный контур католита. Для обеспечения оптимального температурного режима электролизера циркуляционный контур католита снабжен теплообменником (14). Щелочной раствор из циркуляционного контура католита с помощью переливной трубы сливается в 25 накопительную емкость католита и используется по назначению.

Газообразный хлор с помощью эжекторных смесителей отсасывается из газоотделителя хлора. В эжекторном смесителе часть хлора абсорбируется водой с образованием хлорной воды, которая подается в полном объеме на обеззараживание. 30 Концентрация активного хлора в воде регулируется производительностью насоса. Другая часть хлора в эжекторном смесителе взаимодействует со щелочным раствором с образованием гипохлорита натрия. Из эжектора раствор гипохлорита натрия поступает в накопительную емкость гипохлорита натрия.

Установка позволяет работать в комбинированном режиме, т.е. получение 35 обеззараживающих реагентов может осуществляться как при улавливании газообразного хлора водой, так и гидроксидом натрия с получением раствора гипохлорита натрия с $\text{pH} > 8$, который используется как резервный запас для дополнительного хлорирования.

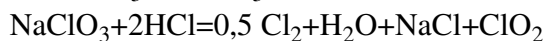
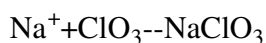
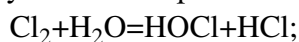
Однако имеется и ряд недостатков. Конструкция электролизера очень усложнена, 40 необходима дополнительная щелочно-карбонатной очистки насыщенного водного раствора хлорида щелочного металла от солей жесткости, причем для этих целей используется часть щелочного католита, который подвергают карбонизации в специальном устройстве.

Несмотря на то, что при эксплуатации электролизера частично обеспечивается 45 безопасность тем, что газоотделители работают под небольшим разрежением, которое исключает выход газообразных продуктов за пределы электрохимического реактора, возможность исключения аварийных ситуаций полностью не решена.

Наиболее близким техническим решением к заявляемому изобретению является 50 техническое решение, защищенное патентом РФ №2281252. Станция обеззараживания воды включает электролизер, узел растворения и дозирования хлорида натрия, эжектор, коммуникации. Между электролизером и эжектором установлен

циркуляционный контур, содержащий накопитель щелочи, теплообменник и насос. Узел растворения и дозирования состоит из регулировочного бачка, солевого бака, насоса-дозатора, ротаметра и аккумулирующей емкости. Электролизер включает несколько биполярных элементов, имеющих прямоугольную форму и включающих рамку, анодную и катодную камеры, разделенные перегородкой, причем рамка электродного элемента образована сваренными в углах стальными полосами, торцы которых защищены с анодной стороны титаном, а перегородка выполнена из биметаллического листа - сталь и титан. Между электродными элементами установлена ионообменная сульфокатионитная мембрана.

Станция работает следующим образом: в солевой бак загружают хлорид натрия (поваренную соль) по ГОСТ 13830, сорт "Высший" или "Экстра", одновременно подают на растворение водопроводную воду из расчета получения раствора хлорида натрия с концентрацией 300-320 г/дм³. Регулировочный бачок 1 позволяет производить автоматическое отключение воды и не допускать перелива раствора из бака. Далее через насос-дозатор приготовленный раствор электролита подают в аккумулирующую емкость, которая служит буфером, позволяющим поддерживать заданную скорость подачи электролита постоянной концентрации в мембранный электролизер и плавно ее регулировать с помощью ротаметра. В электролизере происходит процесс электрохимического разложения раствора хлорида натрия, на аноде выделяется хлор, который засасывается в эжектор и поступает в воду, при этом в магистраль подается хлорирующий агент, состоящий из раствора хлора в воде (хлорной воды) и примесей диоксида хлора и гипохлорит-иона, образование которых обусловлено протеканием следующих реакций:



Образующийся в катодной камере католит в виде 10-20% раствора едкого натра поступает в накопитель щелочи, откуда насосом через теплообменник подается в эжектор. Теплообменник представляет собой кожухотрубчатый аппарат типа "труба в трубе" и предназначен для охлаждения католита до температуры не выше 36°C, охлаждающим агентом является вода. Заданный уровень температуры необходим для протекания реакций образования гипохлорита натрия с максимальным выходом. Получаемый гипохлорит натрия смешивается с хлорирующим агентом, поступающим в эжектор из анодной камеры электролизера, при этом содержание активного хлора в дезинфектанте повышается и составляет 0,9-2,0 г/дм³. В системе коммуникаций станции предусмотрена подача готового дезинфектанта как в контактный резервуар, так и в резервную накопительную емкость. Электрический ток на электролизер подается через тиристорный выпрямитель тока.

Введение циркуляционного контура, состоящего из накопителя щелочи, теплообменника и насоса, установленного между электролизером и эжектором, позволяет дополнительно проводить после электролиза получение гипохлорита натрия.

К недостаткам прототипа можно отнести то, что возможность устранения аварийных ситуаций в процессе работы станции обеззараживания полностью не устранены, что не позволяет обеспечить полную безопасность для обслуживающего персонала.

Технической задачей предлагаемого изобретения является повышение безопасности для обслуживающего персонала за счет повышения надежности работы станции обеззараживания посредством исключения аварийных ситуаций и образования взрывоопасных ситуаций, без снижения бактерицидной активности дезинфектантов

Технический результат достигается за счет того, что в станцию обеззараживания воды, включающую узел растворения и дозирования хлорида натрия, электролизер, разделенный перегородкой, разделяющей межэлектродное пространство на анодную и катодную камеры, входные патрубки которых соответственно соединены с выходными патрубками аккумулирующей емкости раствора поваренной соли и через фильтр очистки воды с узлом подачи воды, а соответствующие выходные патрубки - с сепараторами католита и анолита, причем выходной патрубков сепаратора католита соединен с накопителем щелочи, а выходной патрубков сепаратора анолита - с эжектором, вход которого соединен с магистралью подачи воды, а также трубопроводы с установленными на них запорной аппаратурой и приборами контроля, внесены изменения: а именно:

- на выходе сепаратора католита установлен гидрозатвор для исключения попадания хлора в помещение станции;
- на выходе анолита установлен вакуум-прерыватель для подвода воздуха, исключающий возможность образования взрывоопасной газообразной смеси;
- на выходе эжектора установлен обратный клапан, препятствующий разбавлению жидкого хлора;
- между узлом растворения и дозирования установлена промежуточная емкость из прозрачного органического стекла для контроля работы фильтра очистки раствора поваренной соли.

Кроме того, подача воды в электролизер может осуществляться через промежуточную емкость, аккумулирующую воду, с целью регулирования подачи ее в электролизер и исключения аварийной ситуации.

Включение между блоками приготовления и дозирования раствора электролита промежуточной емкости, выполненной из оргстекла, с перегородкой для отсекаания твердой фазы, а также установка аккумулирующих емкостей раствора поваренной соли и воды выше электролизера и установление в циркуляционный контур католита гидрозатвора позволяет осуществить дозирование и циркуляционное движение раствора электролита без дополнительных затрат энергии, что повышает экономичность установки. Применение вакуум-прерывателя для отвода воздуха позволяет отводить воздух, не допуская образование взрывоопасных смесей. Установка обратного клапана позволяет избежать обратного потока дезинфектанта в электролитические камеры и в коммуникации электролизного контура.

Одно из преимуществ данной схемы заключается в отсутствии необходимости очистки раствора электролита, поступающего в анодное пространство электролизера, от солей жесткости.

Один из возможных вариантов конструкции установки приведен на фиг.1. Станция обеззараживания воды содержит узел растворения, включающий растворный бак 1, снабженный щелевым фильтром (на фиг.1 не обозначен), промежуточную емкость 2, соединенную с дозировочным насосом 3, аккумулирующую емкость 7 раствора поваренной соли и воды 8, электролизер, разделенный пористой мембранной 4 на анодную 5 и катодную 6 камеры, выходы которых соответственно соединены сепаратором католита 12 и анолита 13 посредством патрубков 17 и 18, гидрозатвор 10,

размещенный на выходе сепаратора католита и вакуумпрерыватель 11, соединенный с выходом сепаратора анолита, а также выпрямитель 14, соединенный с электродами электролизера, накопительная емкость щелочи 15, умягчитель воды 16, обратный клапан 20 и ротаметры 21,22.

5 Работа станции осуществляется следующим образом.

В растворный бак 1 загружают в качестве исходного продукта поваренную соль по ГОСТ 13830, сорт "Высший" или "Экстра", одновременно подают на растворение водопроводную воду из расчета получения раствора хлорида натрия с

10 концентрацией 300-320 г/дм³ (хлорид натрия). Одновременно осуществляется подача воды в магистраль 1.2-03-20, при этом вода, проходя через эжектор 9, создает разрежение во всасывающей патрубке эжектора 9. В нижней конической части растворного бака 1 установлен щелевой фильтр для очистки раствора от примесей.

15 Для контроля за работой щелевого фильтра установлена промежуточная емкость 2, выполненная из оргстекла, с перегородкой для отсекаания твердой фазы. Дозаторным насосом 3 очищенный раствор электролита закачивается в аккумулялирующую емкость 7, установленную выше электролизера, а затем самотеком поступает в электролизер, разделенный перегородкой 4 (пористой мембраны на две отдельные

20 анодную 5 и катодную 6 камеры. Из аккумулялирующей емкости 8 предварительно умягченная в ионообменном фильтре 16 вода также поступает в электролизер. Расход электролита и воды устанавливается соответственно ротаметрами 21, 22.

Электроды электролизера через тиристорный выпрямитель 14 соединены с

25 источником электропитания установки.

В электролизере осуществляется электролиз раствора поваренной соли с образованием на аноде газообразного хлора, который смешивается с электролитом, а на катоде - водорода и гидроксильных ионов, которые связываются с ионами Na до

30 получения едкого натра. Образующийся в анодной камере 5 растворенный хлор,

пройдя через патрубок анолита 17, попадает в сепаратор анолита 13 и по магистрали 6.9.1 засасывается эжектором 9. При этом в сепаратор анолита 13

35 попадают растворенный хлор (анолит) и некоторая часть газообразного хлора. В сепараторе анолита 13 происходит разделение жидкой и газообразной фазы анолита.

Поступающий из магистрали 3.1-01-15 воздух интенсифицирует процесс разделения фаз в сепараторе анолита 13. Кроме того, в сепараторе анолита 13 дополнительно

40 образуется некоторое количество диоксида хлора, а также некоторых других оксидантов, которые обладают высокими окислительными и бактерицидными свойствами, и тем самым повышается активность хлорирующего агента.

Хлорирующий агент засасывается эжектором 9 и смешивается с водой, проходящей по

45 проточной магистрали, при этом вода насыщается хлорирующим агентом.

Образующийся жидкий хлорирующий агент по магистрали 6.9-01-20 поступает в резервуар (на чертеже не показан) с обрабатываемой водой. На выходе эжектора 9

50 установлен обратный клапан 20 для предотвращения попадания дезинфектанта,

обладающего большой бактерицидной активностью, в электролизный контур и электролитические камеры, а на выходе емкости анолита 13 - вакуумпрерыватель 11 для отвода воздуха через магистраль 3.1-01-15. Это исключает попадание

хлорсодержащих паров и газов в помещение станций в случае возникновения

нштатной ситуации. Например, отключение электроэнергии.

Образующийся в катодной камере 6 католит по патрубку католита 18 поступает в сепаратор католита 12, при этом газообразный водород выводится в атмосферу на свечу, предварительно пройдя через гидрозатвор 10, а раствор щелочи (едкого натра)

поступает по магистрали 7.1-01-15 в накопительный бак щелочи 15.

Таким образом, предлагаемая установка позволяет получить жидкий хлорирующий агент, обладающий высокоактивными бактерицидными свойствами, при этом процесс выработки жидкого хлорирующего агента является непрерывным и практически безаварийным, причем может быть осуществлен в непосредственной близости от места расположения резервуара с очищаемой водой.

Установка обеспечивает экономичность и надежность работы, удовлетворяет требованиям экологии, безопасности и удобства в эксплуатации. Получаемый в процессе работы установки побочный продукт (едкий натр) расширяет функциональные возможности использования установки.

В настоящее время разработана проектно-конструкторская документация станции обеззараживания по хозяйственному договору с заказчиком. Внедрение установки планируется в начале 2011 г.

Формула изобретения

1. Станция обеззараживания воды, содержащая узел растворения хлорида натрия и дозирования полученного раствора, электролизер, снабженный перегородкой, разделяющей межэлектродное пространство на анодную и катодную камеры, входные патрубки которых соответственно соединены с выходными патрубками аккумулирующей емкости раствора хлорида натрия и через фильтр очистки воды - с узлом подачи воды в электролизер, а соответствующие выходные патрубки электролизера - с сепараторами католита и анолита, причем выходной патрубков сепаратора католита соединен с накопителем щелочи, а выходной патрубков сепаратора анолита - с эжектором, вход которого соединен также с магистралью подачи воды, а также соответствующие трубопроводы с установленными на них запорной аппаратурой и приборами контроля, отличающаяся тем, что она дополнительно снабжена промежуточной емкостью для контроля работы фильтра очистки раствора хлорида натрия, гидрозатвором, вакуумпрерывателем и обратным клапаном, причем промежуточная емкость установлена между выходом узла растворения и входом узла дозирования, гидрозатвор - на дополнительном выходе сепаратора католита, вакуумпрерыватель - на выходе сепаратора анолита, а обратный клапан - на выходе эжектора.

2. Станция обеззараживания воды по п.1, отличающаяся тем, что промежуточная емкость выполнена из прозрачного материала, например оргстекла, и снабжена перегородкой для разделения фаз.

3. Станция обеззараживания воды по п.1, отличающаяся тем, что аккумулирующие емкости раствора хлорида натрия и воды установлены выше электролизера.